

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Dae-hyun KIM

Application No.: To be assigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: November 18, 2003

Examiner: Unassigned

For: A PRINTER TO PRINT OUT MOTION PICTURE DATA AND A CONTROL METHOD
THEREOF

SUBMISSION OF CERTIFICATED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION
IN ACCORDANCE WITH
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F. R. § 1.55

Assistant Commissioner for Patents
Alexandria, VA 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No.: 2003-3134

Filed: January 16, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STANZIONE & KIM, LLP

Dated: 11/18/2003

1740 N Street, N.W., First Floor
Washington, D.C. 20036
Telephone: (202) 775-1900
Facsimile: (202) 775-1901

By: 

Seungman Kim
Registration No. 50012



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0003134
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 01월 16일
Date of Application JAN 16, 2003

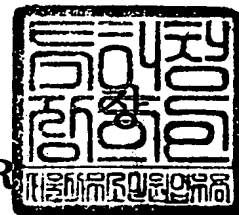
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030003134

출력 일자: 2003/4/22

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.16
【발명의 명칭】	동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Printer having printing function of moving picture and control method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김대현
【성명의 영문표기】	KIM, DAE HYUN
【주민등록번호】	700910-1701917
【우편번호】	137-130
【주소】	서울특별시 서초구 양재동 17-36 장미빌라 A-201
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	331,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법이 개시된다. 본 발명에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터는 인쇄대상 데이터를 인쇄하는 인쇄엔진부와, 외부기기와 접속 가능하게 마련되어, 외부기기로부터 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들을 수신하는 인터페이스부와, 인터페이스부를 통해 입력되는 프레임들 중 동영상데이터를 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출하는 이미지 추출부와, 이미지 추출부에 의해 추출된 적어도 하나의 키프레임 데이터를 인쇄엔진부에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환 처리하는 화상처리부 및 인터페이스부를 통해 동영상데이터가 수신된 것으로 판단되면, 동영상을 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출하도록 이미지 추출부를 제어하고, 화상처리부에 의해 상기 적어도 하나의 키프레임 데이터가 이미지 데이터로 변환되면 이미지 데이터에 대한 인쇄작업을 수행하도록 인쇄엔진부를 제어하는 제어부를 구비한다. 이에 의해, 동영상데이터를 대표하는 소정의 동영상데이터를 자동으로 추출하여 인쇄물로 출력할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

동영상, 키프레임, 이미지 추출, 인쇄



【명세서】

【발명의 명칭】

동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법(Printer having printing function of moving picture and control method thereof)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터가 적용된 화상인쇄시스템을 나타내 보인 블록도,

도 2는 도 1에 도시된 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도, 그리고,

도 3은 도 2에 도시된 키프레임 추출과정을 설명하기 위해 도시한 흐름도 이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

200 : 프린터 250 : 신호복조부

260 : 이미지 추출부 262 : 키프레임 추출부

264 : 프레임 메모리 270 : 화상처리부

280 : 인쇄엔진부 290 : 제어부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 외부기기로부터 전송되는 인쇄대상 동영상데이터 중에서 소정의 프레임 데이



터를 자동으로 추출하여 인쇄할 수 있는 동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 디지털 비디오 카메라(Digital Video Camera : DVC)와 같은 동영상 촬영기기는 사용자에게 의해 촬영된 영상 및 음향을 DVC 자체 데크에 삽입된 자기테이프와 같은 기록매체에 기록 및 재생할 수 있는 장치이다. 자기테이프 상에 기록된 영상 및 음향신호는 자체 뷰파인더 및 스피커를 통해 출력된다. 그리고, DVC를 텔레비전과 같은 디스플레이장치와 연결하는 경우 기록된 영상 및 음향신호를 텔레비전을 통해 출력할 수도 있다.

<11> 또한, 동영상 촬영기기를 통해 촬영한 동영상을 컴퓨터에 다운로드 하여 편집할 수도 있으며, 편집된 영상을 프린터로 전송하여 인쇄할 수도 있다. 최근에는 동영상 촬영기기를 통해 촬영한 동영상뿐만 아니라 인터넷을 통해 획득한 영화나 애니메이션과 같은 동영상 정보를 프린터를 통해 인쇄하고자 하는 경향이 늘어나고 있다.

<12> 촬영기기를 통해 촬영한 동영상을 프린터를 통해 인쇄하고자 하는 경우, 동영상 촬영기기를 컴퓨터와 연결시켜, 동영상을 구성하는 연속된 프레임들 중 원하는 프레임을 컴퓨터에 내장된 캡처(capture) 프로그램을 이용하여 캡처한다. 그리고, 캡처된 프레임은 컴퓨터의 기억장치에 저장된 프린터 드라이버에 의해 이미지 데이터의 형태로 변환 처리된 후 프린터로 전송된다. 컴퓨터로부터 전송되는 이미지 데이터는 프린터에 의해 인쇄된다.

<13> 이와 같이, 캡처 프로그램을 내장한 컴퓨터와 같은 외부기기를 이용하여 동영상 데이터룰 이루는 프레임들 중 소정의 프레임만을 캡처하여 인쇄할 수는 있지만, 이 경우



프린터는 캡처 프로그램 및 프린터 드라이버가 내장된 외부기기와 연결되어야 한다. 또한, 초당 15프레임에서 30프레임을 갖는 동영상을 일일이 캡처하기란 쉽지 않다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 동영상 제공장치로부터 동영상데이터에 대응하여 입력되는 프레임들 중 동영상을 대표하는 키프레임들을 자동으로 추출하여 인쇄할 수 있는 프린터 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터는, 인쇄대상 데이터를 인쇄하는 인쇄엔진부와, 외부기기와 접속 가능하게 마련되어, 상기 외부기기로부터 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들을 수신하는 인터페이스부와, 상기 인터페이스부를 통해 입력되는 상기 프레임들 중 상기 동영상데이터를 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출하는 이미지 추출부와, 상기 이미지 추출부에 의해 추출된 상기 적어도 하나의 키프레임 데이터를 상기 인쇄엔진부에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환 처리하는 화상처리부 및 상기 인터페이스부를 통해 상기 동영상데이터가 수신된 것으로 판단되면, 상기 동영상을 대표하는 상기 적어도 하나의 키프레임을 추출하도록 상기 이미지 추출부를 제어하고, 상기 화상처리부에 의해 상기 적어도 하나의 키프레임 데이터가 상기 이미지 데이터로 변환되면 상기 이미지 데이터에 대한 인쇄작업을 수행하도록 상기 인쇄엔진부를 제어하는 제어부를 구비한다.

<16> 상기 이미지 추출부는 상기 인터페이스부로부터 입력되는 현재프레임을 비교대상 프레임과 비교하여 비교값을 산출하고, 산출된 상기 비교값을 기 설정된 소정의 임계값

과 비교하여 상기 비교값이 상기 임계값 이상인 경우 상기 현재프레임을 상기 동영상데이터를 대표하는 상기 키프레임으로 추출한다.

<17> 여기서, 상기 비교대상 프레임은 상기 현재프레임에 대한 이전프레임 및 이전에 추출된 키프레임 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

<18> 한편, 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 인터페이스부를 통해 외부기기와 접속되어, 외부기기로부터 입력받은 동영상 데이터를 인쇄할 수 있는 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법은, 상기 인터페이스부를 통해 상기 외부기기로부터 인쇄대상 데이터를 수신하는 단계와, 상기 인터페이스부를 통해 수신된 상기 인쇄대상 데이터가 동영상데이터인지의 여부를 판단하는 단계와, 상기 인쇄대상 데이터가 상기 동영상데이터인 것으로 판단되면, 상기 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들 중 상기 동영상데이터를 대표하는 키프레임을 추출하는 단계와, 상기 키프레임 추출단계에 의해 추출된 상기 키프레임 데이터를 이미지 데이터로 변환 처리하는 단계 및 상기 변환단계에 의해 변환된 상기 이미지 데이터를 기록용지에 인쇄하는 단계를 포함한다.

<19> 바람직하게는, 상기 키프레임 추출단계는, 상기 인터페이스부를 통해 입력되는 상기 동영상데이터의 현재프레임을 비교대상 프레임과 비교하여 비교값을 산출하는 단계 및 산출된 상기 비교값을 기 설정된 소정의 임계값과 비교하여 상기 비교값이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 현재프레임을 상기 동영상을 대표하는 상기 키프레임으로 추출하는 단계를 포함한다.

<20> 여기서, 상기 비교대상 프레임은 상기 비교대상 프레임은 상기 현재프레임에 대한 이전프레임 및 이전에 추출된 키프레임 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법을 보다 상세하게 설명한다.
- <22> 도 1은 본 발명에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터가 적용된 화상인쇄시스템을 나타내 보인 블록도 이다.
- <23> 도면을 참조하면, 화상인쇄시스템은 동영상 제공장치인 컴퓨터(100) 및 동영상 출력장치인 프린터(200)를 구비한다. 본 실시예에서는, 동영상을 제공하는 다수의 동영상 제공장치 중 컴퓨터(100)와 접속된 프린터(200)에 대하여 설명하기로 한다.
- <24> 컴퓨터(100)는 영화나 애니메이션과 같은 동영상신호를 프린터(200)로 전송하는 외부장치이다.
- <25> 프린터(200)와 접속될 수 있는 외부장치의 다른 예로서는 디지털 비디오 카메라, 휴대용 정보기기(Personal Digital Assistant : PDA) 및 셀룰러 폰 등이 적용될 수 있다.
- <26> 컴퓨터(100)는 동영상데이터를 포함하여 인쇄대상 데이터를 프린터(200)로 전송하기 위해 프린터(200)와의 접속수단인 인터페이스를 구비한다. 그러나, 컴퓨터(100)를 포함하여 프린터(200)에 연결 가능한 동영상 제공장치에는 프린터(200)에 해당하는 프린터 드라이버가 설치되어 있지 않아도 된다.
- <27> 프린터(200)는 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들 중에서 동영상을 대표하는 대표프레임(Representative Frame)인 키프레임(Key Frame)을 추출한다. 그리고, 추출된 키프레임 데이터를 이미지 데이터로 변환하여 기록용지에 인쇄한다.

- <28> 프린터(200)는 입력부(210), 표시부(220), 저장부(230), 인터페이스부(240), 신호 복조부(250), 이미지 추출부(260), 화상처리부(270), 인쇄엔진부(280) 및 제어부(290)를 구비한다.
- <29> 입력부(210)는 프린터(200)에서 지원되는 각종 기능을 설정 및 선택할 수 있는 다수의 키가 마련되어 있다.
- <30> 표시부(220)는 제어부(290)에 의해 제어되며, 제어부(290)의 제어에 따라 프린터(200)의 동작상태를 표시한다.
- <31> 저장부(230)는 프린터(200)의 기능을 구현하는 데 필요한 각종 제어프로그램이 저장되는 플래시 롬(Flash ROM)과 같은 비휘발성 메모리와, 후술할 제어부(290)의 프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 저장하는 DRAM과 같은 휘발성 메모리로 이루어진다. 또한, 저장부(230)에는 이미지 추출부(260)에 적용될 다수의 이미지 추출 알고리즘이 저장된다.
- <32> 인터페이스부(240)는 동영상 제공장치인 컴퓨터(100)와 접속 가능하게 마련되어, 컴퓨터(100)와 제어부(290) 간의 상호 데이터 통신을 지원한다. 인터페이스부(240)는 컴퓨터(100)로부터 전송되는 동영상데이터를 포함하여 정지영상데이터 및 인쇄데이터로 변환된 이미지 데이터를 수신 가능함은 물론이다.
- <33> 인터페이스부(240)는 외부기기와의 상호 데이터 통신을 지원하는 인터페이스로, USB, IEEE 1394, 블루투스(Bluetooth) 및 무선랜(Wireless-LAN)과 같은 인터페이스 모듈이 적용될 수 있다.

- <34> 신호복조부(250)는 후술할 제어부(290)에 의해 제어되어, 인터페이스부(240)로부터 입력되는 동영상데이터를 복원한다. 일반적으로 동영상데이터는 데이터의 양이 크기 때문에 압축하여 전송한다. 동영상데이터에 대한 압축기술로는 제이펙(JPEG) 및 엠펙-2(MPEG-2) 압축방식이 적용될 수 있다. 신호복조부(250)는 제어부(290)의 제어에 따라 압축알고리즘에 대응하는 복원알고리즘을 이용하여 압축된 동영상데이터를 복원한다.
- <35> 이미지 추출부(260)는 신호복조부(250)에 의해 복조된 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들 중 입력되는 동영상을 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출한다. 여기서, 키프레임은 임의의 동영상 자료에서 몇 개의 프레임을 대표하는 하나의 프레임이라는 의미를 나타낸다. 즉, 동영상을 이루는 다수의 프레임 중 특별한 의미가 있는 프레임을 말한다. 따라서, 동영상을 대표할 수 있는 키프레임들을 미리 추출하여 보여줌으로써, 사용자는 추출된 키프레임들만으로 해당 동영상에 대한 전체적인 내용을 이해할 수 있다.
- <36> 보다 상세하게 설명하면, 이미지 추출부(260)는 키프레임 추출부(262) 및 프레임 메모리(264)를 구비한다.
- <37> 키프레임 추출부(262)는 신호복조부(250)로부터 입력되는 동영상데이터의 현재프레임을 비교대상 프레임과 비교하여 비교값을 산출한다. 예를 들면, 현재프레임에 대한 움직임 벡터 및 비교대상 프레임에 대한 움직임 벡터의 차를 비교하여 비교값을 산출한다. 그리고 산출된 비교값을 기 설정된 임계값(Threshold Value)과 비교한다. 비교결과 산출된 비교값이 임계값 이상인 경우, 키프레임 추출부(262)는 현재프레임을 키프레임으로 추출하여 프레임 메모리(264)에 저장한다.

- <38> 이와 달리, 산출된 비교값이 임계값 이하인 경우, 키프레임 추출부(262)는 현재프레임을 비교대상 프레임으로 설정하고 다음프레임을 현재프레임으로 설정하여 현재프레임과 비교대상 프레임을 비교한다. 이러한 과정은 하나의 동영상데이터에 대하여 마지막 프레임이 입력될 때까지 반복 수행한다.
- <39> 여기서, 비교대상 프레임은 현재프레임에 대한 이전프레임 또는 이전에 추출된 키프레임이 될 수 있다. 따라서, 키프레임 추출부(262)는 현재프레임을 이전프레임과 비교하여 비교값을 산출할 수도 있으며, 또 다르게는, 현재프레임을 이전에 검출된 키프레임과 비교하여 비교값을 산출할 수도 있음은 물론이다.
- <40> 또한, 이미지 추출부(260)는 키프레임 추출부(262)에 의해 키프레임이 추출될 때마다 키프레임 추출결과신호를 제어부(280)로 출력하거나, 또 다르게는 해당 동영상데이터에 대해 키프레임 작업이 완료됐을 때 키프레임 추출결과신호를 출력할 수 있다.
- <41> 또한, 출력 가능한 키프레임의 수가 설정되어 있거나, 또는 사용자가 설정하고자 하는 경우, 이미지 추출부(260)는 제어부(280)의 제어에 따라 프레임 메모리(264)에 저장된 키프레임들 중 설정된 인쇄매수에 대응하여 출력대상 키프레임들을 재 추출할 수 있다.
- <42> 한편, 이상에서는 현재프레임과 이전프레임에 대한 움직임벡터의 차에 의해, 키프레임을 추출하였지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 화소간 명도 차, 각 화소가 속하는 영역의 명도 정보 및 프레임 전체의 명도 히스토그램을 이용하여 키프레임을 추출하는 방법 등 다양한 키프레임 추출 알고리즘을 이용하여 키프레임을 추출할 수 있음은 물론이다.

- <43> 프레임 메모리(264)에는 이전프레임 및/또는 키프레임 추출부(262)에 의해 추출된 적어도 하나의 키프레임이 저장된다.
- <44> 화상처리부(270)는 이미지추출부(260)로부터 출력되는 키프레임 데이터를 인쇄엔진부(280)에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환한다.
- <45> 보다 자세히 설명하면, 화상처리부(270)는 컴퓨터(100)로부터 전송되는 동영상 데이터의 컬러신호와 인쇄엔진부(280) 간의 컬러 표현의 범위가 일치하도록 컬러정합(color matching)을 수행한다. 일반적으로 컴퓨터(100)로부터 전송되는 컬러신호의 경우 RGB(Red, Greed, Blue)신호이고, 인쇄엔진부(280)에서 사용되는 컬러신호는 CMYK(Cyan, Magenta, Yellow, Black)이다. 이와 같이, 컴퓨터(100)로부터 입력되는 컬러와 인쇄엔진부(280)에서 사용되는 컬러가 서로 다르기 때문에 컬러정합 과정이 수행된다.
- <46> 또한, 화상처리부(270)는 보색의 원리에 기반하여 컬러변환(color conversion)을 수행한 후 중간조(halftoning) 처리를 수행함으로써 키프레임 데이터를 인쇄엔진부(280)에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환한다. 화상처리부(270)에 의해 수행되는 컬러정합, 컬러변환, 및 중간조 처리는 일반적인 프린터에서 수행되는 기능으로 상세한 설명은 생략한다.
- <47> 제어부(290)는 프린터(200)에 전원이 인가되면, 저장부(230)에 저장된 제어프로그램에 따라 프린터(200)의 전반적인 동작을 제어한다.
- <48> 제어부(290)는 인터페이스부(240)를 통해 접속된 컴퓨터(100)로부터 수신되는 데이터가 동영상데이터인지의 여부를 판단한다. 제어부(290)는 인터페이스부(240)를 통해 수신되는 데이터의 프레임 헤더에 포함된 정보를 확인하여 데이터의 종류, 데이터의 압축

여부 등을 확인할 수 있다. 따라서, 제어부(290)는 수신되는 데이터의 프레임 헤더를 확인하여 현재 수신되는 데이터가 동영상데이터인지의 여부를 판단할 수 있다.

<49> 제어부(290)는 인터페이스부(240)를 통해 수신되는 데이터가 동영상데이터로 판단되면, 소정의 압축방식에 의해 압축된 동영상데이터를 복원하도록 신호복조부(250)를 제어한다. 신호복조부(250)에 의해 복원된 동영상데이터는 프레임 단위로 이미지 추출부(260)로 출력된다.

<50> 또한, 제어부(290)는 신호복조부(250)에 의해 복원된 프레임들 중 동영상을 대표하는 키프레임들을 추출하도록 이미지 추출부(260)를 제어한다. 이때, 제어부(290)는 저장부(230)에 기 저장된 다수의 이미지 추출 알고리즘 중 입력되는 동영상에 적합한 이미지 추출 알고리즘을 선택하여 이미지 추출부(260)에 제공하고, 제공된 이미지 추출 알고리즘을 이용하여 키프레임들을 추출하도록 이미지 추출부(260)를 제어한다.

<51> 또 다르게는, 다수의 이미지 추출모듈 중 디폴트(default)로 설정된 이미지 추출모듈을 이용하여 키프레임을 추출하고, 사용자로부터 이미지 추출 알고리즘 선택요청신호에 대응하여 이미지 추출 알고리즘이 변경되면, 변경된 이미지 추출 알고리즘 이용하여 키프레임을 추출하도록 구현할 수도 있다.

<52> 이미지 추출부(260)로부터 키프레임 추출결과신호가 수신되면, 제어부(290)는 이미지 추출부(260)에 의해 추출된 키프레임 데이터를 인쇄엔진부(280)에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환 처리하도록 화상처리부(270)를 제어한다.

- <53> 그리고, 제어부(290)는 화상처리부(270)로부터 출력되는 이미지 데이터를 인쇄엔진부(280)로 전송하여, 이미지 데이터에 대한 인쇄작업을 수행하도록 인쇄엔진부(280)를 제어한다.
- <54> 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 프린터의 제어방법을 도 2를 참조하여 설명한다.
- <55> 인터페이스부(240)를 통해 접속된 컴퓨터(100)로부터 인쇄대상 데이터가 수신되면, 제어부(290)는 수신되는 데이터가 동영상데이터인지의 여부를 판단한다(S300). S300 단계에서, 동영상데이터가 수신된 것으로 판단되면, 제어부(290)는 수신된 동영상데이터가 압축된 데이터인지의 여부를 판단한다(S310).
- <56> S310 단계에서, 동영상데이터가 압축된 데이터인 것으로 판단되면, 제어부(290)는 소정의 압축알고리즘에 의해 압축된 동영상데이터를 압축알고리즘에 대응하는 복원알고리즘을 이용하여 복원하도록 제어한다(S320). 신호복조부(250)는 제어부(290)의 제어에 따라 압축된 동영상데이터를 복원한다. 한편, S310 단계에서, 동영상데이터가 압축되지 않은 데이터인 것으로 판단되며, 제어부(290)는 S320 단계를 생략하고 S330 단계를 수행한다.
- <57> 신호복조부(250)에 의해 동영상데이터가 복원되면, 제어부(290)는 신호복조부(250)로부터 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들 중 동영상데이터를 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출하도록 이미지 추출부(260)를 제어한다(S330).
- <58> S330 단계의 키프레임 추출과정을 도 3을 참조하여 자세히 설명하면, 먼저, 키프레임 추출부(262)는 신호복조부(250)로부터 입력되는 현재프레임과 이전프레임의 특성값을

비교하여 비교값을 산출한다(S331). 그리고 키프레임 추출부(262)는 산출된 비교값을 기 설정된 소정의 임계값과 비교하여, 산출된 비교값이 임계값보다 큰 가를 판단한다(S332).

<59> S332 단계에서 산출된 비교값이 임계값보다 큰 것으로 판단되면, 키프레임 추출부(262)는 현재프레임을 키프레임으로 추출한다(S333). 그리고, 다음프레임을 현재프레임으로 설정한다(S334). 한편, S332 단계에서 산출된 비교값이 임계값보다 작은 것으로 판단되면, 키프레임 추출부(262)는 S334 단계로 수행한다.

<60> 그리고, 키프레임 추출부(262)는 현재프레임이 마지막 프레임 인가를 판단한다(S335). S335 단계에서 현재프레임이 마지막 프레임인 것으로 판단되면, 키프레임 추출부(262)는 키프레임 추출결과신호를 제어부(290)로 출력한다(S336). 이때, 키프레임 추출부(262)는 키프레임이 추출될 때마다 키프레임 추출결과신호를 출력할 수 있다. 이와 달리, 현재프레임이 마지막 프레임이 아닌 것으로 판단되면, 키프레임 추출부(262)는 S331 단계로 전환하여 S331 단계 내지 S335 단계를 반복 수행한다.

<61> S330 단계에서, 적어도 하나의 키프레임이 추출되어 이미지 추출부(260)로부터 키프레임 추출결과신호가 수신되면, 제어부(290)는 추출된 키프레임 데이터를 인쇄엔진부(280)에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환하도록 화상처리부(270)를 제어한다(S340).

<62> 그리고, 제어부(290)는 화상처리부(270)에 의해 키프레임 데이터가 이미지 데이터로 변환되면, 이미지 데이터에 대한 인쇄작업을 수행하도록 인쇄엔진부(280)를 제어한다(S350). 인쇄엔진부(280)는 제어부(290)의 제어에 따라 화상처리부(270)로부터 입력되는 이미지 데이터를 기록용지에 인쇄한다.

<63> 한편, S300 단계에서, 인터페이스부(240)를 통해 수신되는 데이터가 동영상데이터가 아닌 것으로 판단되면, 프린터(200)는 일반적인 프린터에서 수행되는 인쇄과정을 수행한다(S360). 예컨대, 정지영상데이터 또는 이미지 데이터에 대한 인쇄처리 과정은 통상의 프린터에서 수행되는 인쇄과정과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<64> 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 프린터(200)는 외부기기로부터 입력받은 동영상데이터에서 그 동영상데이터를 대표하는 키프레임을 자동으로 추출하여 인쇄할 수 있다. 즉, 동영상데이터를 대표하는 키프레임을 캡처할 수 있는 이미지 추출모듈을 구비함으로써, 동영상데이터를 인쇄할 수 있어 프린터(200)의 성능을 향상시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<65> 본 발명에 따른 동영상 출력기능을 갖는 프린터 및 그 제어방법에 의하면, 동영상을 대표하는 키프레임들을 추출할 수 있는 이미지 추출 모듈을 구비하고 있어, 외부기기로부터 전송되는 동영상을 간편하게 인쇄물로 출력할 수 있다. 그리고, 외부기기로부터 전송되는 동영상데이터를 프린터에서 인쇄 가능한 데이터로 변환하는 역할을 프린터가 직접 담당하기 때문에, 프린터 드라이버가 존재하지 않는 디지털 비디오 카메라, PDA 및 셀룰러폰과 같은 동영상 제공장치와 접속 가능하다. 따라서, 본 발명에 따른 프린터가 준비되어 있으면, 촬영기기에 의해 촬영된 동영상 및 인터넷을 통해 획득한 영화나 애니메이션과 같은 동영상 정보를 간편하게 인쇄물로 출력하여 확인할 수 있다.

<66> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러

므로, 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인쇄대상 데이터를 인쇄하는 인쇄엔진부;

외부기기와 접속 가능하게 마련되어, 상기 외부기기로부터 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들을 수신하는 인터페이스부;

상기 인터페이스부를 통해 입력되는 상기 프레임들 중 상기 동영상데이터를 대표하는 적어도 하나의 키프레임을 추출하는 이미지 추출부;

상기 이미지 추출부에 의해 추출된 상기 적어도 하나의 키프레임 데이터를 상기 인쇄엔진부에서 인쇄 가능한 이미지 데이터로 변환 처리하는 화상처리부; 및

상기 인터페이스부를 통해 상기 동영상데이터가 수신된 것으로 판단되면, 상기 동영상을 대표하는 상기 적어도 하나의 키프레임을 추출하도록 상기 이미지 추출부를 제어하고, 상기 화상처리부에 의해 상기 적어도 하나의 키프레임 데이터가 상기 이미지 데이터로 변환되면 상기 이미지 데이터에 대한 인쇄작업을 수행하도록 상기 인쇄엔진부를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 이미지 추출부는 상기 인터페이스부로부터 입력되는 현재프레임을 비교대상 프레임과 비교하여 비교값을 산출하고, 산출된 상기 비교값을 기 설정된 소정의 임계값과 비교하여 상기 비교값이 상기 임계값 이상인 경우 상기 현재프레임을 상기 동영상데



이터를 대표하는 상기 키프레임으로 추출하는 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 비교대상 프레임은 상기 현재프레임에 대한 이전프레임 및 이전에 추출된 키프레임 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터.

【청구항 4】

인터페이스부를 통해 외부기기와 접속되어, 외부기기로부터 입력받은 동영상 데이터를 인쇄할 수 있는 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법에 있어서,

상기 인터페이스부를 통해 상기 외부기기로부터 인쇄대상 데이터를 수신하는 단계;

상기 인터페이스부를 통해 수신된 상기 인쇄대상 데이터가 동영상데이터인지의 여부를 판단하는 단계;

상기 인쇄대상 데이터가 상기 동영상데이터인 것으로 판단되면, 상기 동영상데이터에 대응하여 연속적으로 입력되는 프레임들 중 상기 동영상데이터를 대표하는 키프레임을 추출하는 단계;

상기 키프레임 추출단계에 의해 추출된 상기 키프레임 데이터를 이미지 데이터로 변환 처리하는 단계; 및

상기 변환단계에 의해 변환된 상기 이미지 데이터를 기록용지에 인쇄하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 키프레임 추출단계는,

상기 인터페이스부를 통해 입력되는 상기 동영상데이터의 현재프레임을 비교대상 프레임과 비교하여 비교값을 산출하는 단계; 및

산출된 상기 비교값을 기 설정된 소정의 임계값과 비교하여 상기 비교값이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 현재프레임을 상기 동영상을 대표하는 상기 키 프레임으로 추출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법.

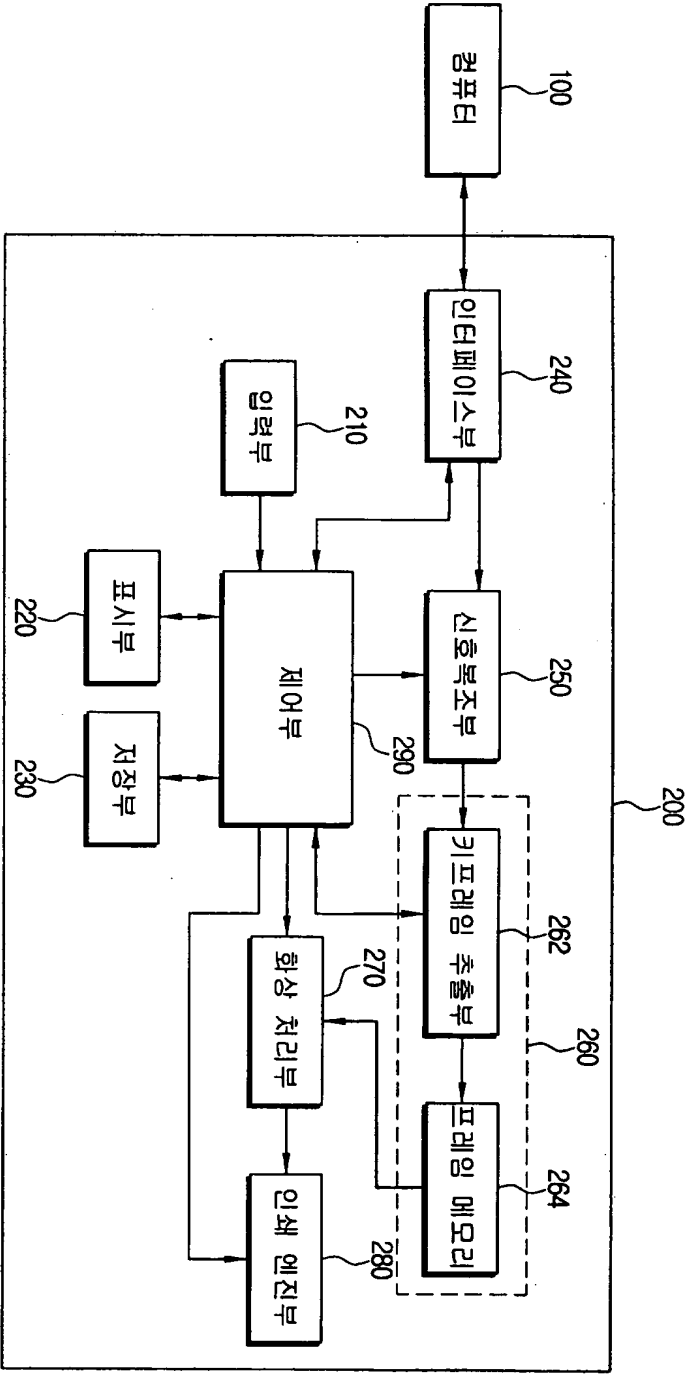
【청구항 6】

제 5항에 있어서,

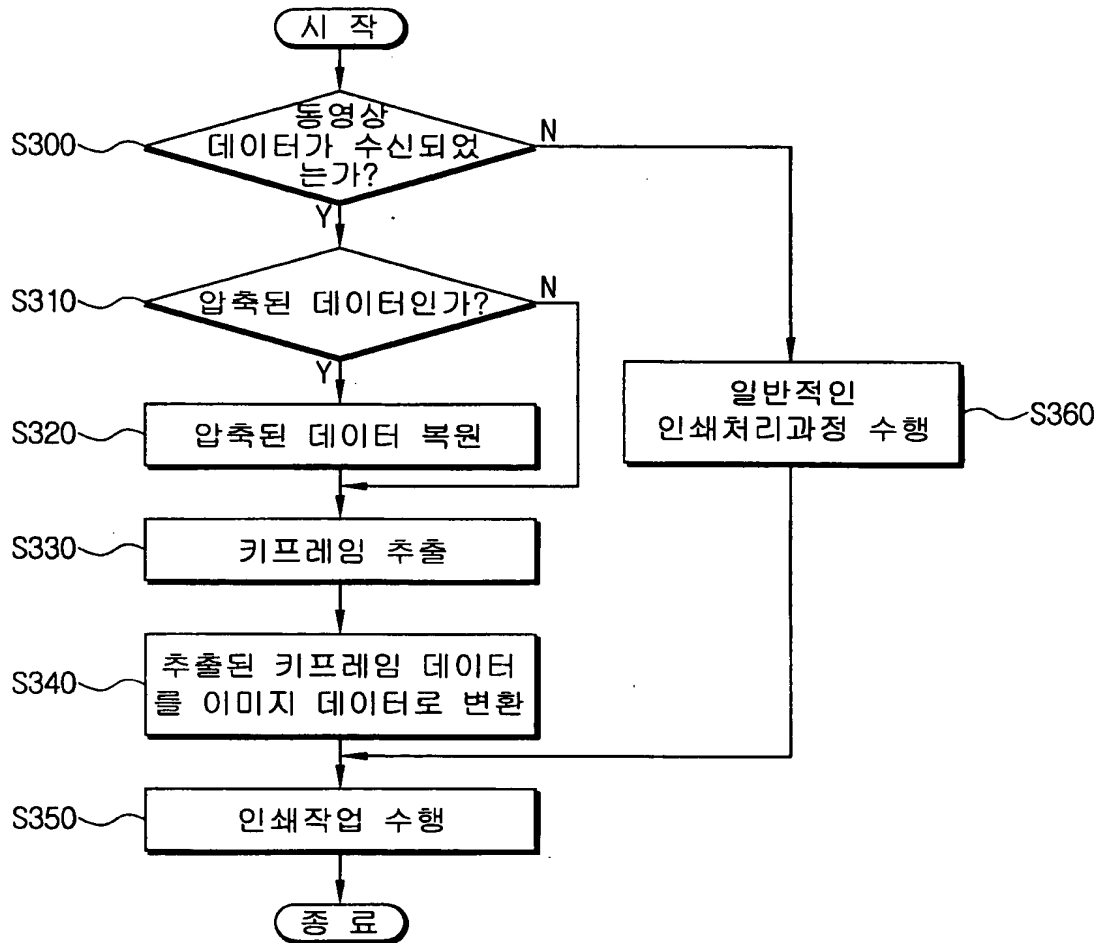
상기 비교대상 프레임은 상기 비교대상 프레임은 상기 현재프레임에 대한 이전프레임 및 이전에 추출된 키프레임 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 동영상 출력기능을 갖는 프린터의 제어방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

